

AperTO - Archivio Istituzionale Open Access dell'Università di Torino

## I nuovi artigiani digitali

### This is the author's manuscript

*Original Citation:*

*Availability:*

This version is available <http://hdl.handle.net/2318/1662746> since 2020-04-22T08:24:37Z

*Terms of use:*

#### Open Access

Anyone can freely access the full text of works made available as "Open Access". Works made available under a Creative Commons license can be used according to the terms and conditions of said license. Use of all other works requires consent of the right holder (author or publisher) if not exempted from copyright protection by the applicable law.

(Article begins on next page)

I Fab Lab (Laboratori di fabbricazione) sono delle officine artigianali, aperte al pubblico, che offrono strumenti e servizi per la fabbricazione digitale, cioè per la trasformazione di dati in oggetti e viceversa. Sono una delle manifestazioni più interessanti del cosiddetto "movimento dei maker". Ma chi sono i maker? Li potremmo definire come i nuovi artigiani dell'epoca digitale. Molti di loro sono hobbisti e amatori, altri invece sono proto-imprenditori che utilizzano le loro capacità creative e professionali per lanciare nuovi prodotti e attività.

I maker sono spesso giovani con una forte passione per il "fai da te", a cui associano l'uso delle tecnologie digitali, dando così origine a nuovi fenomeni economici. In alcuni casi si tratta di attività che non sono orientate a produrre beni per il mercato; seguono una logica diversa, basata sulla cooperazione, sulla condivisione della conoscenza, sull'applicazione dei principi dell'open source alla fabbricazione di oggetti materiali. In altri casi si tratta di attività che non escludono affatto finalità commerciali.

Le imprese dei maker si distinguono da quelle dell'artigianato tradizionale poiché mettono a frutto le opportunità offerte dalle nuove tecnologie elettroniche e dell'informazione in diverse fasi del ciclo di vita del prodotto: per il processo creativo (attraverso l'innovazione aperta e le comunità on-line); per il finanziamento dei loro progetti (tramite le piattaforme di *crowdfunding*); per la progettazione e la scansione dei prodotti (attraverso programmi CAD e scanner 3D); per la costruzione di prototipi e piccole serie di prodotti (attraverso stampanti 3D, laser cutter e servizi di produzione online); e per la vendita (tramite l'e-commerce).

La rapida proliferazione di Fab Lab avvenuta nell'ultimo decennio in molti paesi del Mondo va compresa su questo sfondo. Questi laboratori forniscono uno spazio con strumenti e macchinari, mettendoli a disposizione di singoli utenti, scuole e piccole imprese. Talvolta gratuitamente, altre volte in cambio del pagamento di quote

---

<sup>1</sup> Una versione più estesa di questo articolo è disponibile sul n. 3 del 2015 della rivista Stato e Mercato.

associative e di tariffe a consumo. Tre gli obiettivi principali: a) la formazione; b) la promozione dell'artigianato digitale; c) lo sviluppo dell'open-innovation.

I Fab Lab, perciò, mostrano un doppio profilo: a) da un lato sono una *piattaforma tecnica* per l'innovazione, finalizzata a stimolare l'imprenditorialità locale; b) dall'altro sono una *piattaforma sociale* per l'innovazione, finalizzata a stimolare l'apprendimento, la creatività e la collaborazione *peer to peer* per rispondere ai bisogni delle comunità locali. Inoltre, operano collegando le risorse locali alla rete globale della Fab Foundation, l'organizzazione - con base negli Stati Uniti - che riunisce i laboratori che condividono gli stessi principi e pratiche operative.

Questa rete internazionale è nata per iniziativa di un professore del MIT, Neil Gershenfeld, che nel 2001 ha aperto il "Center for Bits and Atoms" (CBA). Il nome del centro illustra chiaramente l'idea che ispira i Fab Lab: costruire dei luoghi dove le tecnologie informatiche si incontrano con quelle produttive; cioè, dove vengono creati nuovi oggetti mediante disegni digitali che interagiscono con macchine che operano sui materiali fisici. In breve, laboratori dove i bit dialogano con gli atomi.

Per capire appieno le loro potenzialità, i Fab Lab vanno visti nel contesto dei mutamenti tecnologici e organizzativi in corso nel settore manifatturiero, che hanno iniziato a far parlare di una "terza rivoluzione industriale". Cioè di un nuovo scenario produttivo fondato sulla digitalizzazione/automazione della fabbricazione, sull'innovazione aperta e sulla personalizzazione spinta dei prodotti. Queste trasformazioni pongono le basi per un rilancio su ampia scala dell'artigianato-industriale e di nuove forme di auto-imprenditorialità che sfruttano le cosiddette economie della "coda lunga", dando vita a *mercati di massa per prodotti di nicchia* (Chris Anderson, *La coda lunga*, Torino, Codice Edizioni, 2007). In altre parole, questi nuovi imprenditori intercettano - grazie ad internet - la domanda proveniente da mercati distribuiti su scala globale, per prodotti che a livello locale non troverebbero una richiesta adeguata.

Nonostante l'enfasi presente nella letteratura divulgativa, che ne sottolinea il carattere rivoluzionario, questi fenomeni non costituiscono però una novità in senso assoluto. Sembrano piuttosto la

radicalizzazione di un modello che si è affermato nell'epoca del post-fordismo: quello della "specializzazioni flessibile". Ne rappresentano casomai un possibile potenziamento, particolarmente interessante per un Paese come l'Italia con forti tradizioni artigianali e manifatturiere. Per questo, i Fab Lab possono essere considerati come dei "beni collettivi locali" (BCL) di tipo nuovo, in grado di generare economie esterne utili per lo sviluppo economico e sociale. Infatti, offrono dei beni e servizi che possono essere messi a frutto sia dalle imprese artigianali che dalle comunità locali.

Sono tuttavia diversi dai BCL tradizionali, esplorati nella letteratura sullo sviluppo locale, sia sotto il profilo delle modalità operative, che degli attori e dei processi fondativi. I Fab Lab appartengono a quell'insieme variegato di fenomeni che compongono la *sharing economy*. Creano cioè dei sistemi di relazioni orizzontali basati sull'accesso temporaneo a strumenti di produzione e a servizi che spesso sono di tipo privato. Inoltre, si fondano su logiche di azione "non-profit", in parte simili a quelle delle comunità open source e delle reti di produzione e di scambio *peer to peer*. Anche i meccanismi generativi si differenziano da quelli classici: siamo in presenza di un modello fondativo di tipo "privato-collettivo", in base al quale singoli, o piccoli gruppi di persone, investono le proprie risorse e competenze per produrre un bene pubblico.

### *Il puzzle italiano*

Questi laboratori di fabbricazione digitale hanno avuto una rapida diffusione su scala mondiale. Nel giro degli ultimi 5 anni sono più che decuplicati. Al momento ne esistono 585, collocati in 81 Paesi diversi. Solamente nella metà di questi ultimi però se ne contano più di uno ed appena in 14 si oltrepassa la decina. E' perciò un fenomeno concentrato territorialmente, che interessa prevalentemente – ma non esclusivamente - i Paesi più avanzati, in particolare quelli occidentali. Nell'Unione Europea ce ne sono 273 e negli Stati Uniti 105: con circa il 12% della popolazione mondiale queste due aree esprimono circa i due terzi dei Fab Lab mondiali.

La distribuzione territoriale mostra che si tratta di un evento urbano, legato ai livelli di sviluppo e all'avanzamento scientifico-tecnologico. E' quindi abbastanza sorprendente scoprire che l'Italia – che possiede un sistema d'innovazione piuttosto debole – si colloca al secondo posto nel mondo per numero di Fab Lab (dietro gli Stati Uniti e a pari merito con la Francia). Perché, dunque, in un Paese così fragile sotto il profilo delle performance innovative, nel giro di pochi anni sono nati ben 58 laboratori aderenti alla Fab Foundation?

Per rispondere a questa domanda abbiamo condotto un'indagine a due livelli: da un lato abbiamo analizzato la distribuzione geografica dei Fab Lab, a diverse scale territoriali (mondiale, europea, nazionale); dall'altro abbiamo raccolto informazioni su tutti i siti web dei laboratori italiani e svolto venti interviste semi-strutturate con alcuni dei loro fondatori/coordinatori. Il fine era duplice: a) spiegare le ragioni alla base della loro proliferazione; b) analizzare il tipo di attività e di servizi offerti, per capire se e in che modo possono essere considerati dei BCL che promuovono nuove strade verso l'imprenditorialità e l'innovazione.

Cerchiamo di dare subito una risposta alla prima domanda: perché i Fab Lab sono così diffusi in Italia? La loro distribuzione provinciale – che vede una maggiore presenza nelle regioni del Centro-nord - conferma quanto affiora anche su scala globale: ovvero che sono un fenomeno connesso allo sviluppo economico e alla popolazione urbana. A ciò si affiancano altri fattori esplicativi che agiscono a livello territoriale: la presenza di alti livelli di istruzione e di una struttura produttiva frammentata, basata su micro-imprese manifatturiere; una buona dotazione di capitale sociale e di partecipazione civica.

Questi risultati suggeriscono una chiave interpretativa per il “puzzle italiano” che fa riferimento congiuntamente al “deficit di beni collettivi” e alle “eccedenze di capitale umano” presenti nel nostro Paese. La diffusione dei Fab Lab è stata favorita da due tipi di contesti territoriali: da un lato i grandi centri metropolitani, dall'altro le piccole e medie città con uno sviluppo manifatturiero di piccola impresa. In queste aree, la presenza di risorse umane qualificate e di capitale sociale nella società civile, hanno agevolato una mobilitazione dal basso – a matrice generazionale – volta a produrre beni collettivi per lo sviluppo e l'innovazione. E ciò a causa della sotto-dotazione in Italia –

rispetto agli altri Paesi europei - di infrastrutture e di servizi legati alle nuove tecnologie digitali, che fa particolarmente sentire i suoi effetti negativi proprio nei contesti più avanzati e nelle zone a forte vocazione manifatturiera.

Ciò detto, va anche aggiunto che quello dei Fab Lab appare un fenomeno legato alle “*eccedenze di capitale umano*”, più che alla disoccupazione giovanile e intellettuale, come si sarebbe portati ad immaginare pensando al caso italiano. Eccedenze, nel senso di una sovra-capacità di risorse lavorative e abilità tecniche e professionali non pienamente utilizzate nell’economia formale, specialmente in un periodo di crisi.

Ma chi sono i fondatori di questi laboratori e cosa fanno in concreto? Sono prevalentemente uomini tra i 30 e i 40 anni con un profilo formativo piuttosto qualificato: il 40% ha una laurea in ingegneria, il 39% in architettura, il 9% nelle scienze sociali e il 3% in chimica; il 9%, infine, ha conseguito un diploma tecnico. Dopo il periodo formativo, non è raro che abbiano avuto esperienze professionali all’estero, che gli hanno permesso di sperimentare per la prima volta gli strumenti della fabbricazione digitale. Dalla nostra ricerca affiorano tre identikit dei fondatori, che hanno una consistenza numerica simile: *l'imprenditore-sharing*, *il progettista* ed *il patchworker*.

Gli *imprenditori-sharing* sono persone che, una volta conosciuto il mondo dei Fab Lab, interrompono il percorso professionale precedente e decidono di investire le loro risorse in termini di tempo e di denaro nel laboratorio. Le loro esperienze sono legate all’informatica, all’elettronica e alla progettistica, ma esse non hanno soddisfatto completamente il loro “saper fare” e il bisogno di indipendenza professionale. Il laboratorio è visto come una biblioteca, un luogo aperto a tutti, dove la libertà di accesso, gli interessi comuni e la sperimentazione, permettono di innescare un meccanismo di contaminazione tra competenze e formazione continua.

I *progettisti*, invece, sono per lo più architetti ed ingegneri che decidono di indirizzare le loro “sovra-capacità” tecnico-professionali verso la fabbricazione digitale. Pur affiancandosi ad una attività esistente il laboratorio non rappresenta un investimento privato, fatto per far crescere esclusivamente il proprio studio professionale, ma vi aggiunge una finalità “collettiva” e pro-sociale, perché lo spazio è

aperto a tutti. Inoltre, le due attività sono fortemente integrate e in alcuni casi il Fab Lab tende a prendere il sopravvento.

Infine, i *patchworkers* sono fondatori per i quali il laboratorio diventa un pezzo della loro professionalità. Tutti hanno uno o più lavori che, pur essendo qualificati e congruenti con gli studi fatti, non appagano completamente il loro “saper fare” in campo tecnologico. Da sempre sono appassionati di elettronica e nuove tecnologie, così decidono di fare un investimento di tipo professionale sul Fab Lab. Questo non vuol dire che siano pronti a lasciare il loro lavoro per dedicarsi interamente al laboratorio, ma quest’ultimo diventa un tassello del loro patchwork professionale.

Se questi sono i profili prevalenti dal lato dei fondatori, da quello dei fruitori non emerge un utente tipo. I laboratori sono frequentati da studenti, persone in cerca di prima occupazione, hobbisti, ed allo stesso tempo si rivolgono a imprese private, istituzioni e associazioni di categoria. Dietro ciò si scorgono le diverse vocazioni dei Fab Lab: offrire uno spazio condiviso di lavoro, con strumenti che difficilmente possono essere acquistati singolarmente; fornire i servizi di un laboratorio di ricerca e sviluppo per la prototipazione di prodotti; proporre attività di formazione attraverso i corsi e i workshop oppure mediante scambi informali.

Come è fatto un laboratorio? Partiamo dalla sede. I Fab Lab si trovano: a) all’interno di immobili o capannoni industriali (un fenomeno che si collega al riuso di spazi dismessi); b) in spazi privati contigui ad altre attività (studi di architettura, aziende, associazioni); c) in incubatori; d) oppure in sedi totalmente indipendenti (di proprietà pubblica o privata). Quasi tutti i laboratori usufruiscono di queste sedi a titolo gratuito. Dei 58 Fab Labs italiani il 74% ha la sede in uno spazio privato e il 26% in uno pubblico. Solamente il 10% di quelli che utilizzano ambienti privati paga un affitto, mentre il resto dei laboratori ha la sede in comodato d’uso.

La stampante 3D è lo strumento simbolo di questi luoghi, ma non esaurisce la strumentazione presente. All’interno di ogni laboratorio si assiste all’integrazione di diversi macchinari e programmi (open source e freeware) per l’ideazione e la creazione di oggetti fisici. Alcune attrezzature - come le stampanti 3D - impiegano le cosiddette “tecnologie additive” (stampano strato su strato per costruire prototipi

e oggetti di qualsiasi genere), mentre altre usano le “tecnologie sottrattive” (elimino parti del materiale) come le fresatrici a controllo numerico, i laser cutter e i plotter da taglio. Ci sono poi ulteriori strumenti per la fase di input, come ad esempio gli scanner e i vari software per la grafica 3D. E’ presente, infine, la celeberrima scheda Arduino, oggetto di culto da parte dei maker di tutto il mondo.

L'ingresso e l'orario d'apertura sono regolati in modo diverso in ogni Fab Lab. La media di giorni di apertura è di 4,3 a settimana. Inoltre, diversi laboratori prevedono tra le loro attività un Open day dedicato ai “curiosi” della fabbricazione digitale, che ha come fine ultimo quello di far conoscere il laboratorio sul territorio. La sostenibilità del Fab Lab è parzialmente (e in alcuni casi totalmente) garantita dalle iscrizioni ai corsi e/o dal tesseramento. Le attività di gestione sono svolte dal gruppo dei fondatori e dai soci “più attivi” della struttura in forma volontaria (non formalizzata) e solo in 6 laboratori è presente del personale retribuito (una o due persone al massimo).

Questo profilo “volontaristico” della gestione lascia affiorare anche il forte senso di comunità che si respira in queste esperienze. All'interno dei laboratori troviamo, infatti, piccoli gruppi di persone che hanno sviluppato una spiccata identificazione con la “missione” della diffusione della cultura maker; questo si traduce in una sorta di volontariato civico che ha come obiettivo l'apprendimento, la diffusione o lo sviluppo della fabbricazione digitale. Se da un lato la quasi totale assenza di personale retribuito sottolinea la “passione” dei soci, dall'altro lato però evidenzia anche la fragilità di queste esperienze, che è messa bene in luce anche dai bassi costi sostenuti per l'avvio di un laboratorio.

### La via italiana dei Fab lab

I Fab Lab non svolgono le stesse funzioni in qualsiasi contesto. Quelli italiani si differenziano molto tra loro in base a due caratteristiche. Da un lato la *capacità di creare una community locale*, cioè di diventare un punto di riferimento e di aggregazione per persone che condividono gli stessi interessi. Dall'altro lato per il *legame con il territorio*, cioè delle relazioni tessute con le realtà locali.



In generale, questi laboratori hanno saputo sintonizzarsi con le esigenze e le vocazioni produttive delle diverse zone, sviluppando collaborazioni con le imprese e creando una serie di servizi e attività calibrate sulle necessità locali. Ne sono buoni esempi i Fab Lab che operano nei campi del design e delle tecnologie mediche (nel Nord Ovest), così come quelli legati alla produzione manifatturiera (nella Terza Italia e, in misura minore, nel Sud).

Cio detto ci sono variazioni significative a livello regionale. Ad esempio, nelle regioni della Terza Italia - che hanno uno sviluppo basato sulla specializzazione flessibile - risiede il maggior numero di Fab Lab che hanno una densa rete di rapporti con gli attori locali. Nel Nord Ovest, invece, i laboratori mostrano - relativamente parlando - un maggiore orientamento pro-market, con un forte propensione a sviluppare progetti e prototipi commerciali, spesso in collaborazione con le imprese. Nelle regioni del Sud, infine, sono più presenti Fab Lab molto attivi sul versante delle attività formative dirette alle scuole.

Prima di concludere vale la pena di porsi un'ultima domanda: cosa insegna l'esperienza maturata in questi primi anni? La breve storia dei Fab Lab italiani è stata caratterizzata da un processo di diffusione molto rapido, che ha assunto tratti spontanei e volontaristici. Emerge ora l'esigenza di un *consolidamento*, supportato da iniziative nazionali e regionali finalizzate a creare un sistema integrato di laboratori con finalità collettive. Qualcosa, in questa direzione, si sta già muovendo a livello decentrato: a) in Emilia Romagna esiste un network (Mak-ER) volto ad integrare i laboratori e gli artigiani digitali presenti sul territorio regionale; b) in Veneto la Regione ha realizzato un bando per la creazione di una rete territoriale di 20 Fab Lab. Tra le iniziative ancora in fase progettuale vanno poi menzionate la rete promossa da Sardegna Ricerche (un ente per la ricerca e lo sviluppo tecnologico della Regione) e quella di Pesaro-Urbino, lanciata dal Fab Lab locale in collaborazione con la Provincia. Infine in Toscana è nato, dal basso, il progetto "Fab Toscana", che ha l'obiettivo di creare un laboratorio in ogni provincia, oltre che di integrare quelli già esistenti.

Riassumendo, la rapida diffusione di un fenomeno nuovo e d'avanguardia come i Fab Lab, in un Paese con un debole sistema d'innovazione nazionale come il nostro, configura una sorta di enigma interpretativo. L'analisi svolta suggerisce una possibile soluzione a

questo puzzle italiano: il deficit di beni collettivi per la fabbricazione digitale presente in un paese con forti vocazioni manifatturiere, ha creato una struttura delle opportunità favorevole alla mobilitazione volontaristica dei cittadini. I Fab Lab, però, non sono nati ovunque. La loro diffusione territoriale è stata favorita da specifici: 1) fattori di contesto (le aree più sviluppate, le città metropolitane e le province con una forte presenza di PMI) e 2) fattori di agenzia (persone con elevati livelli di istruzione, appassionate di tecnologia, dotate di orientamenti civici ed “eccedenze” di tempo e competenze).

Come dicevamo, si è trattato di una mobilitazione spontanea dal basso e ciò rappresenta sia un punto di forza che di fragilità dell’esperienza italiana. Questi laboratori di “persone appassionate” rappresentano una risorsa importante e da valorizzare, utile per la diffusione delle nuove tecnologie tra i giovani e i piccoli imprenditori. Necessitano però di un consolidamento: una maggiore dotazione di risorse; la creazione di una rete nazionale che metta in comunicazione le varie esperienze; corsi di formazione per i coordinatori; una migliore integrazione con il sistema scolastico-formativo e con le comunità locali. Insomma, richiedono iniziative e politiche territoriali capaci di vedere il nuovo che avanza.